

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-106788

(43)Date of publication of application : 21.04.1995

(51)Int.Cl.

H05K 9/00

H05K 1/02

H05K 1/11

(21)Application number : 05-265536

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 30.09.1993

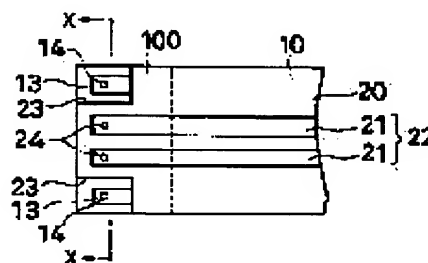
(72)Inventor : RI TEIGEN  
SHIMIZU SHOICHI

## (54) SHIELDING DEVICE OF FLEXIBLE PRINTED WIRING BOARD

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a shielding device which can shield electromagnetic disturbing waves radiated from a peripheral electric apparatus even at the end section of a flexible printed wiring board connected to the apparatus through a connector.

CONSTITUTION: A shielding device of flexible printed wiring boards is constituted by piling up a second insulating film 10, on which a signal pattern 22 having a narrower width than a shielding pattern has is formed, upon a first insulating film 10, on which the shield pattern is formed. Notched sections 23 are formed at the end section of the film 20 and the shielding pattern is exposed so as to connect signal lines 21 to the shielding pattern and, in addition, the shielding pattern is positioned below the signal lines 21 even at the end section of the film 10 to be connected to a connector.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3064764

[Date of registration] 12.05.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

Best Available Copy

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-106788

(43) 公開日 平成7年(1995)4月21日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K	9/00	R		
	1/02	P		
	1/11	D 7511-4E		

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-265536

(22) 出願日 平成5年(1993)9月30日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72) 発明者 李 廷原

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

(72) 発明者 清水 正一

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

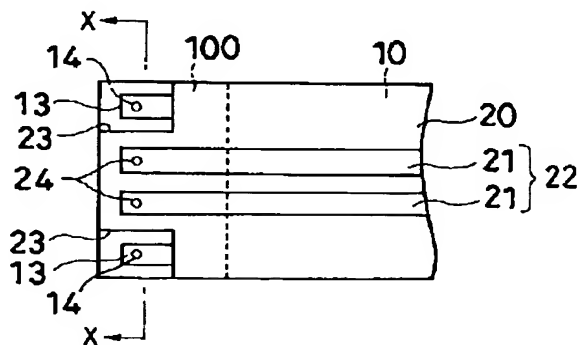
(74) 代理人 弁理士 阪本 清孝 (外1名)

(54) 【発明の名称】 フレキシブル印刷配線板のシールド装置

(57) 【要約】

【目的】 フレキシブル印刷配線板において、コネクタ接続に接続されるフレキシブル印刷配線板の端部においても、周辺に位置する電気機器からの電磁妨害波をシールド可能とするシールド装置を得る。

【構成】 シールドパターン11を形成した第1の絶縁フィルム10上に、前記シールドパターン11幅より幅狭の信号線パターン22を形成した第2の絶縁フィルム10を積層して成るフレキシブル印刷配線板のシールド装置であって、前記第2の絶縁フィルム20の端部において切欠部23を形成し、シールドパターン11を露出させることにより、信号線21及びシールドパターン11をコネクタに接続可能とするとともに、コネクタに接続される端部においても信号線21下にシールドパターン11を位置させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シールドパターンを形成した第 1 の絶縁フィルム上に、前記シールドパターン幅より幅狭の信号線パターンを形成した第 2 の絶縁フィルムを積層して成るフレキシブル印刷配線板のシールド装置であって、前記第 2 の絶縁フィルムの端部において少なくとも一つの切欠部を形成し、シールドパターンを露出させて成るフレキシブル印刷配線板のシールド装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電気機器等の接続に際して使用されるフレキシブル印刷配線板のシールド装置の構造に関し、特に、コネクタに接続される端部の構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】フレキシブル印刷配線板については、内部の信号回路を電磁妨害波等のノイズから保護するためのシールド構造が採用されていた。フレキシブル印刷配線板のシールド装置は、図 7 に示すように、絶縁フィルム 1 上に長手方向に沿って信号線 2 及び接地線 3 を形成し、絶縁フィルム 1 の側方に形成された延長部 4 に前記接地線 3 と接続されるシールドパターン 5 を形成している。そして、図 8 に示すように、信号線 2 を包み込むように延長部 4 を折曲させて巻回し、両面テープ 6 等の接着剤を巻回接着させてシールド構造を形成していた（特開昭 62-269389 号公報参照）。

## 【0003】

【発明が解決しようとする問題点】上記フレキシブル印刷配線板のシールド構造によれば、信号線 2 の中央部分においては、信号線 2 をシールドパターン 5 で包み込む構造であるので、外部から信号線 2 に侵入するノイズを遮断し、また、信号線 2 からのノイズが外部へ放射することを遮断している。しかしながら、コネクタに差込んで接続される信号線 2 の端部においては、シールドパターンが存在していないので、この部分から侵入若しくは放射されるノイズについては、何等対策が取られておらず、外部からの影響を受けたり外部へ影響を及ぼすという問題点があった。

【0004】本発明は上記実情に鑑みてなされたもので、コネクタ接続に接続されるフレキシブル印刷配線板の端部においても、周辺に位置する電気機器からの電磁妨害波をシールド可能とするフレキシブル印刷配線板のシールド装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記従来例の問題点を解決するため本発明のフレキシブル印刷配線板のシールド装置は、シールドパターンを形成した第 1 の絶縁フィルム上に、前記シールドパターン幅より幅狭の信号線パターンを形成した第 2 の絶縁フィルムを積層して成るフレキシブル印刷配線板のシールド装置であって、前記第 2

の絶縁フィルムの端部において少なくとも一つの切欠部を形成し、シールドパターンを露出させて成ることを特徴としている。

## 【0006】

【作用】本発明のフレキシブル印刷配線板のシールド装置によれば、信号線とシールドパターンとを別の絶縁フィルムにそれぞれ形成し、これらを積層する構造としたので、コネクタに接続される端部においても信号線下にシールドパターンを位置させることができ、シールド作用を行なわせるとともに、切欠部の存在により端部におけるシールドパターンが露出されているので、信号線及びシールドパターンをコネクタに接続可能とすることができる。

## 【0007】

【実施例】本発明にかかるフレキシブル印刷配線板のシールド装置の実施例について、図 1 ないし図 4 を参照しながら説明する。フレキシブル印刷配線板のシールド装置は、それぞれ同じ面積の第 1 の絶縁フィルム 10 上に第 2 の絶縁フィルム 20 を積層して構成されている。第 1 の絶縁フィルム 10 上には、図 3 (a) に示すように、絶縁フィルム 10 の大部分を覆うように、導電性の薄膜パターンで構成されるシールドパターン 11 が形成されている。シールドパターン 11 の長手方向端部は、後述する配線パターン 22 に対応する延設部 12 と、この延設部 12 を挟むコネクタ接続部 13 が形成されている。コネクタ接続部 13 の先端側には、絶縁フィルム 10 を貫通する孔部 14 が形成されている。また、フレキシブル印刷板の長手方向における延設部 12 の長さは、コネクタ接続部 13 の前記長手方向における長さより短く形成されている。

【0008】第 2 の絶縁フィルム 20 は、図 3 (b) に示すように、絶縁フィルム 20 上に複数本の信号線 21 から成る信号線パターン 22 が中央部に形成され、信号線パターン 22 の幅 d2 は前記シールドパターン 11 の幅 d1 に対して幅狭となっている。信号線 12 の先端側には、絶縁フィルム 20 を貫通する孔部 24 が形成されている。信号線パターン 22 は、絶縁フィルム 10 の長尺側に沿って形成された複数本の導電性の薄膜パターンで構成されている。また、第 2 の絶縁フィルム 20 の端部の信号線パターン 22 を挟む位置には、積層時において第 1 の絶縁フィルム 10 に形成された前記各コネクタ接続部 13 の端部が露出するように方形の切欠部 23、23 がそれぞれ形成されている。

【0009】第 1 の絶縁フィルム 10 及び第 2 の絶縁フィルム 20 は、半硬化状態を有し加熱加圧することによって硬化する絶縁材料で構成されている。従って、第 1 の絶縁フィルム 10 上に第 2 の絶縁フィルム 20 を重ね合わせて加熱加圧することにより接合させ、図 1 に示すような積層構造のフレキシブル印刷配線板のシールド装置を形成する。積層状態においては、絶縁フィルム 20 の

孔部24より、絶縁フィルム10の延設部12の端部が内側に位置するようになっている。積層後において、フレキシブル印刷配線板のシールド装置の端部の断面は、第1の絶縁フィルム10のみから成る1層部分と、第1の絶縁フィルム10及び第2の絶縁フィルム20が積層される2層部分とが存在するので、図4のように、信号線パターン22に沿って裏面方向に延びる凸状部Aが形成される。その結果、図5に示すようなコネクタ50の接続開口部51にフレキシブル印刷配線板の端部（信号線21端及びコネクタ接続部13）を挿入するに際し

て、信号線21とシールドパターン11の一部であるコネクタ接続部13との上面位置に高低差が生じ、接続に支障が生じる。  
 【0010】この問題を解決するため、図2に示すように、フレキシブル印刷配線板の端部の第1の絶縁フィルム10の下面に基板100を固着している。基板100は、第2の絶縁フィルム20の切欠部23が存在しない部分に凹部101を設け、この凹部2に積層時における凸状部Aが嵌合されて圧着固定されるようになり、フレキシブル印刷配線板としては、図2に示すように、端部

において上面にフラットな表面を形成することができる。また、フレキシブル印刷配線板の表面には、コネクタ接続部13及び信号線21の端部が露出するように、保護カバー（図せず）が被覆されている。  
 【0011】上記実施例のフレキシブル印刷配線板によれば、シールドパターン11を絶縁フィルム10に形成し信号線21を絶縁フィルム10に形成し、これらを積層する構造としたので、図5に示すようなコネクタ50の接続開口部51にフレキシブル印刷配線板の端部を接続する場合、接続端部においても信号線21の下層にシールドパターン11を位置させることができ、シールド作用を行なわせることができる。また、基板100によりフレキシブル印刷配線板の端部をフラットな表面とすることができ、コネクタ50の接続開口部51に差込み易い形状とすることができる。更に、シールドパターン11に孔部14、信号線21に孔部24をそれぞれ形成したので、コネクタ50のピン52に孔部14、24を貫通させ、半田等を用いて接続することができる。この場合においても、積層時において孔部24より延設部12の端部が内側に位置するように構成されているので、シールドパターン11と信号線21とが接続されることはない。また、上記実施例によれば、延設部12の長さをコネクタ接続部13の長さより短く形成したが、孔部14、24を設けないフレキシブル印刷配線板の場合には、延設部12の長さをコネクタ接続部13の長さと同じにしてもよい。

【0012】図6（a）（b）は、本発明の他の実施例を示すもので、第1の絶縁フィルム10及び第2の絶縁フィルム20に、それぞれ一対のシールドパターン11

及び信号線パターン22を形成し、それに対応して信号線パターン22間に、一対のシールドパターン11の中央寄りのコネクタ接続部13'、13'及び孔部14'、14'を露出するための切欠部25を形成している。図中、上記実施例と同様の構成をとる部分については同一符号を付している。この実施例によれば、互に分割されたシールドパターン11及び信号線パターン22を形成したので、同一のフレキシブル印刷配線板において、デジタル信号とアナログ信号とを互に干渉することなく送信することができる。

【0013】

【発明の効果】本発明のフレキシブル印刷配線板のシールド装置によれば、信号線とシールドパターンとを別の絶縁フィルムにそれぞれ形成し、これらを積層する構造としたので、コネクタに接続される端部においても信号線の下層にシールドパターンを位置させることができ、シールド作用を行なわせることができる。従って、フレキシブル印刷配線板のコネクタ接続端部において、外部からのノイズの影響を受けにくく、また、外部に対してノイズの放射を防止できるフレキシブル印刷配線板とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のフレキシブル印刷配線板のシールド装置の実施例を示す平面説明図である。

【図2】 図1のX-X線断面説明図である。

【図3】 フレキシブル印刷配線板のシールド装置を構成する各絶縁フィルムを示すもので、（a）は第1の絶縁フィルムの平面説明図、（b）は第2の絶縁フィルムの平面説明図である。

【図4】 フレキシブル印刷配線板を構成する第1の絶縁フィルムと第2の絶縁フィルムとを積層したときの断面説明図である。

【図5】 フレキシブル印刷配線板の端部が接続されるコネクタの斜視説明図である。

【図6】 他の実施例にかかるフレキシブル印刷配線板のシールド装置を構成する各絶縁フィルムを示すもので、（a）は第1の絶縁フィルムの平面説明図、（b）は第2の絶縁フィルムの平面説明図である。

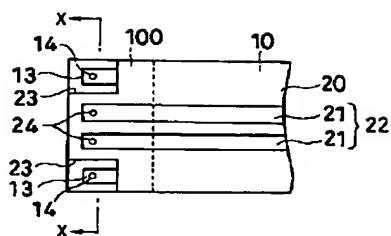
【図7】 従来のフレキシブル印刷配線板の展開説明図である。

【図8】 図7のフレキシブル印刷配線板の使用状態における断面説明図である。

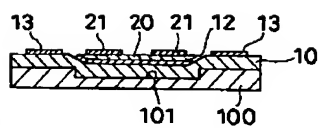
【符号の説明】

10…第1の絶縁フィルム、 11…シールドパターン、 12…延設部、 13…コネクタ接続部、 14…孔部、 20…第2の絶縁フィルム、 21…信号線、 22…配線パターン、 23…切欠部、 24…孔部、 25…切欠部、 100…基板、 101…溝部

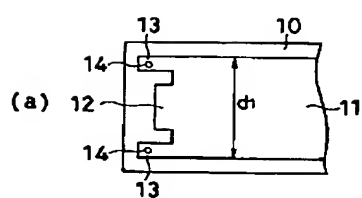
【図1】



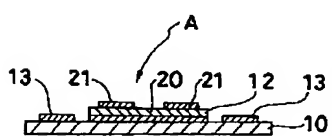
【図2】



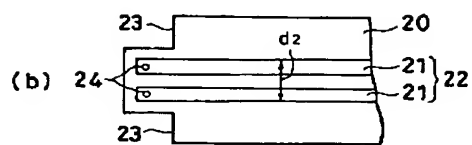
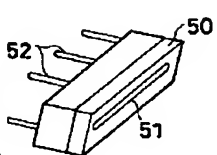
【図3】



【図4】



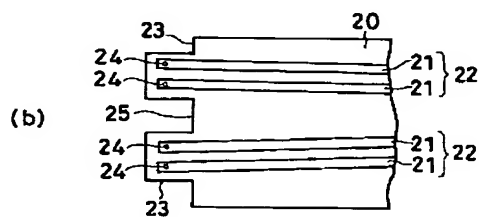
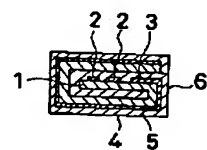
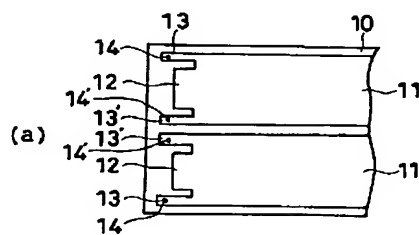
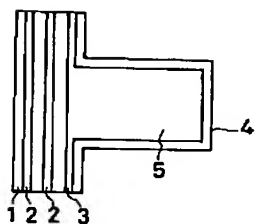
【図5】



【図6】

【図8】

【図7】



【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 7 部門第 2 区分  
 【発行日】平成 11 年（1999）11 月 30 日

【公開番号】特開平 7-106788  
 【公開日】平成 7 年（1995）4 月 21 日  
 【年通号数】公開特許公報 7-1068  
 【出願番号】特願平 5-265536  
 【国際特許分類第 6 版】

H05K 9/00  
 1/02  
 1/11

【F I】

H05K 9/00 R  
 1/02 P  
 1/11 D

【手続補正書】

【提出日】平成 10 年 12 月 16 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】シールドパターンを形成した第 1 の絶縁フィルム上に、前記シールドパターン幅より幅狭の信号線パターンを形成した第 2 の絶縁フィルムを積層して成るフレキシブル印刷配線板のシールド装置であって、前記第 2 の絶縁フィルムの端部において少なくとも一つの切欠部を形成し、シールドパターンを露出させて成るフレキシブル印刷配線板のシールド装置。

【請求項 2】前記第 1 及び第 2 の絶縁フィルムは、半硬化状態を有する絶縁材料で構成された請求項 1 に記載のフレキシブル印刷配線板のシールド装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明に係るフレキシブル印刷配線板のシールド装置は、シールドパターンを形成した第 1 の絶縁フィルム上に、前記シールドパターン幅より幅狭の信号線パターンを形成した第 2 の絶縁フィルムを積層して成るフレキシブル印刷配線板のシールド装置であって、前記第 2 の絶縁フィルムの端部において少なくとも一つの切欠部を形成し、シールドパターンを露出させて成ることを特徴としている。また、請求項 2 のフレキシブル印刷配線板のシールド装置は、請求項 1 において、第 1 及び第 2 の絶縁フィルムの材料として、半硬化状態を有する絶縁材料を用いたことを特徴としている。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**